

PATENT COOPERATION TREATY

From the RECEIVING OFFICE

To:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20
Switzerland

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
DOCUMENTS TRANSMITTED

Date of mailing
(day/month/year) 25 April 2006 (25.04.2006)

The receiving Office transmits herewith the following documents:

(number)

1. ☐ _____ record copies (Article 12(1)).
2. ☐ _____ search copies (Article 12(1)).
3. ☐ _____ translations of international applications (Rule 12.3).
4. ☐ _____ copies of purported international applications (Rule 20.7(iv)).
5. ☐ _____ record copies and corrections not already transmitted in respect of the international applications which have been considered withdrawn (Rule 29.1(a)(i)).
6. ☐ _____ (copies of the) letters of corrections or rectifications (Administrative Instructions, Section 325(b) and (c)).
7. ☐ _____ (copies of) replacement sheets (Administrative Instructions, Section 325(b) and (c)).
8. ☐ _____ (copies of) later submitted sheets (Administrative Instructions, Section 309(b)(iii), (c)(ii)).
9. ☐ _____ (copies of) later submitted drawings (Administrative Instructions, Section 310(c)(iii), (d)(ii)).
10. ☒ 1 other documents (*specify*): 1 Prioritätsbeleg

- ☒ The Annex contains a list identifying each document transmitted by the type of document it is, the corresponding international application number and, if necessary, other information.

This notification is sent to the addressee in its capacity as:

- ☐ the International Searching Authority
☒ the International Bureau

Name and mailing address of the receiving Office

Austrian Patent Office
Dresdner Straße 87
A-1200 Vienna/Austria
FAX No. +43 / 1 / 53424-200

Authorized officer

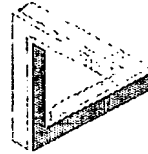
Hofbauer

Telephone No. +43 / 1 / 53424 - 225

ANNEX TO FORM PCT/RO/118

Type of document	International application No.	Other information
1 Prioritätsbeleg	PCT/AT 2003/000323	

Zentrale Dienste
Verwaltungsstellendirektion



österreichisches
patentamt

Dresdner Straße 87
1200 Wien
Austria

www.patentamt.at

Kanzleigeühr € 15,00
Schriftengebühr € 65,00

Aktenzeichen A 1688/2002

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

die Firma TECHNOPLAST KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH
in A-4563 MICHELDORF, Am Kreuzfeld 13
(Oberösterreich),

am 8. November 2002 eine Patentanmeldung betreffend

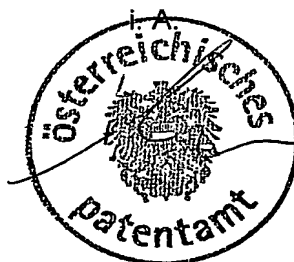
"Vorrichtung zum Kühlen und Kalibrieren von Kunststoffprofilen",

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnung mit der
ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung
samt Zeichnung übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 20. April 2006

Der Präsident:



HRNCIR
Fachoberinspektor

AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73)	Patentinhaber: TECHNOPLAST KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH in Micheldorf (AT)
(54)	Titel: Vorrichtung zum Kühlen und Kalibrieren von Kunststoffprofilen
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(66)	Umwandlung von
(62)	gesonderte Anmeldung aus (Teilung):
(30)	Priorität(en): --
(72)	Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:

8. November 2002,

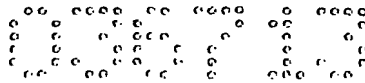
(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

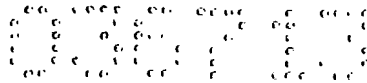


Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen und Kalibrieren von Kunststoffprofilen, mit einem geschlossenen Gehäuse mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung für das zu bearbeitende Profil und mit einem evakuierbaren Innenraum, der mit einer Einströmöffnung und einer Ausströmöffnung für ein Kühlmedium in Verbindung steht, um eine Strömung des Kühlmediums im Innenraum zu erzeugen.

Kunststoffprofile, wie sie beispielsweise zur Herstellung von Fensterrahmen oder -flügeln benötigt werden, werden im Allgemeinen zunächst extrudiert und danach in einem Kühl- und Kalibriervorgang in die gewünschte Form gebracht.

Dem Stand der Technik entsprechend erfolgt dieser kontinuierliche Kalibrierprozess in zwei Abschnitten und zwar wird in einem ersten Abschnitt der sehr weiche Kunststoffprofilstrang, der noch nicht über eine ausreichende Eigenstabilität verfügt durch einen speziellen Metallkalibrator geführt, wobei mittels Unterdruck ein Kontakt zwischen der Oberfläche des weichen Kunststoffprofilstranges und der Innenfläche des Metallkörpers hergestellt wird. In speziell ausgebildeten Kanälen, die vorzugsweise in der Nähe der Innenfläche des Metallkalibrators angeordnet sind, wird der Metallkörper mit Kühlflüssigkeit, vorzugsweise mit Kühlwasser, durchflutet, so dass neben einer exakten Formgebung auch eine Wärmeabfuhr aus dem Profil erfolgt. Aufgrund der hohen Anforderungen an die optischen Eigenschaften der Kunststoffprofiloberfläche hat der Kühl- und Kalibriervorgang in diesem ersten Abschnitt vollständig trocken zu erfolgen. Nach einer von der sogenannten Extrusionsgeschwindigkeit, Wandstärke und Verarbeitungstemperatur der Kunststoffschmelze abhängigen ersten Kühlzeit bildet sich eine feste Außenschicht im Kunststoffprofilstrang und verleiht diesem eine erste Eigenstabilität. Ab dem Zeitpunkt, wo eine genügend ausgeprägte Eigenstabilität (genügend große erstarrte bzw. erkaltete Außenschicht) vorliegt, kann der Profilstrang in einem zweiten Abschnitt in einem Kühltank, in dem der Profilstrang mit Kühlmedium umspült und gegebenenfalls unter Unterdruck gesetzt ist, auf seine Endtemperatur, in der Regel Umgebungstemperatur, abgekühlt werden. Derartige Kühltanks sind für die Herstellung von Hohlkammerprofilen als Vakuumtanks mit turbulenten Kühlmedienströmungen ausgeführt und besitzen mehrere sogenannte Stütz- oder Kalibrierblenden. Für die Herstellung von einfacheren bzw. offenen Profilformen sind sie jedoch als nach oben offenes Wasserbad ausgeführt.

Bedingt durch die ungünstigen Wärmeleiteigenschaften der dickwandigen Metallkörper erfolgt im Verhältnis zu einer direkten Wärmeabfuhr aus dem Profilstrang mittels Kühlmedienbeaufschlagung nur eine vergleichsweise langsame und ungleichmäßige Abkühlung der Profiloberfläche. Ein weiterer Nachteil liegt in den



wesentlich höheren Herstellkosten eines Metallkalibrators gegenüber jenen eines Kühltanksystems. Ein weiterer Nachteil der bestehenden Trockenkalibriersysteme resultiert aus der Tatsache, dass zur Erzeugung des erforderlichen Unterdruckes in den sogenannten Vakuumschlitzten bzw. Vakuumkammern, ein Vielfaches an Energie durch Strömungsverluste vernichtet wird und die zur Erzeugung des Unterdruckes eingesetzten Vakuumpumpen aufgrund der ungünstigen Pumpenkennlinien nur bedingt und in einem sehr kleinen Bereich regelbar sind. Beispielsweise sei angeführt, dass der Energiebedarf für den Betrieb der Vakuumpumpen ca. 70 - 80 % des Gesamtenergiebedarfs eines Kalibriertisches beträgt.

Aus der EP 0 925 905 A der Anmelderin ist eine Vorrichtung zum Abkühlen und Kalibrieren von extrudierten Kunststoffprofilen bekannt. Bei dieser Vorrichtung handelt es sich um eine Nasskalibrierung, bei der das Profil über eine längere Wegstrecke in direktem Kontakt mit dem Kühlmedium steht, das sich im Inneren der Vorrichtung befindet. Auf diese Weise ist ein sehr guter Wärmeübergang zwischen dem Profil und dem Kühlmedium gewährleistet, so dass eine rasche Abkühlung erreicht werden kann. Um eine unerwünschte Aufweitung des Profils zufolge des im Inneren der Vorrichtung vorliegenden Vakuums an der stromaufwärtigen Seite zu verhindern, sind in dem Wassertank Kalibrierhülsen vorgesehen, die die Profilwände flächig abstützen können. Das Profil selbst steht jedoch über die gesamte Länge der Vorrichtung mit dem Kühlwasser in Kontakt, so dass die Anwendung dieser bekannten Vorrichtung nur stromabwärts von herkömmlichen Trockenkalibriereinrichtungen möglich ist, in denen die erste Abkühlung und Verfestigung des Profils stattfindet. Diese Trockenkalibriereinrichtungen besitzen jedoch die oben beschriebenen Nachteile.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, mit einem neuartigen Kalibriersystem die zuvor beschriebenen Nachteile der heute dem Stand der Technik entsprechenden Trockenkalibriersysteme zu vermeiden und gleichzeitig, aufgrund der verbesserten Kühlwirkung, die erforderliche Anzahl an Trockenkalibratoren zu reduzieren sowie die Gesamtlänge der Trockenkalibratoren zu verkürzen.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mit dem eine Kalibrierung von Kunststoffprofilen ermöglicht wird, wo der Einsatz von Vakuum mittels evakuierter Luft nicht mehr erforderlich ist, und somit sowohl im Betrieb als auch bei der Investition in Produktionsanlagen enorme Kostenvorteile entstehen. Gerade der Entfall an Vakuumpumpen ermöglicht im Betrieb der erfindungsgemäßen Anlage eine drastische Energieeinsparung (bis zu 80 % des Gesamtenergiebedarfs eines Kalibriertisches) und erfüllt damit auch einen ökologischen Anspruch.

Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben dadurch gelöst, dass die Eintrittsöffnung mit der Austrittsöffnung durch eine dünnwandige Hülse verbunden ist, die

ein Lumen aufweist, das im Wesentlichen der Außenkontur des Profils entspricht und das den Innenraum zum Profil hin abschließt, und dass die Hülse Öffnungen mit kleinen Abmessungen aufweist, die den Innenraum der Vorrichtung mit dem Lumen der Hülse verbinden.

Wesentlich an der vorliegenden Erfindung ist, dass es sich im technischen Sinn um eine Trockenkalibriereinrichtung handelt, die unmittelbar stromabwärts einer Extrusionsdüse angeordnet werden kann, um auch bereits den ersten Abkühlungs- und Kalibrierschritt des noch nicht formstabilen Profils durchführen zu können. Eine hohe Güte der Oberflächen des Profils kann gewährleistet werden, da ein direkter Kontakt der noch weichen Profiloberfläche mit dem Kühlmedium verhindert wird. Der mit dem Kühlmedium gefüllte Innenraum der Vorrichtung ist durch die Hülse von dem Profil getrennt. Es sind lediglich kleine Öffnungen in der Hülse vorgesehen, um das Anliegen des Profils an der Hülse sicherzustellen, wobei als klein im Sinne der Erfindung eine Abmessung verstanden wird, bei der keine Benetzung der Profilwand mit dem Kühlmedium stattfindet. Die Benetzung hängt dabei von dem Ausmaß des Unterdrucks ab, der üblicherweise etwa 0,2 bar unter dem Umgebungsdruck liegt, und der Oberflächenspannung des Kühlmediums an der PVC-Oberfläche des Profils.

Die Öffnungen können dabei teilweise als Bohrungen, das heißt rund ausgebildet sein oder auch als Schlitz, die zumeist senkrecht zur Extrusionsrichtung angeordnet sind. Im Fall der Bohrungen beträgt der Durchmesser vorzugsweise etwa 0,5 mm, wobei Abmessungen bis 1 mm, in Sonderfällen bis etwa 1,5 mm möglich sind, im Fall der Schlitz beträgt die Breite weniger als 1 mm, vorzugsweise weniger als 0,7 mm. Durch die Öffnungen wird ein Unterdruck in dem Raum zwischen der Hülse und dem Profil erzeugt und damit eine genaue Kalibrierung und eine entsprechende Oberflächengüte erreicht. Dementsprechend sind die Öffnungen primär im Bereich der Sichtflächen des Profils angeordnet, das sind jene Flächen, die bei der beabsichtigten Verwendung des Profils sichtbar sind und dementsprechend eine besondere Oberflächengüte aufzuweisen haben.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Hülse eine Dicke von weniger als 6%, vorzugsweise weniger als 3% des Durchmessers des zu bearbeitenden Profils aufweist. Da durch die Öffnungen die Druckunterschiede auf den beiden Seiten der Hülse gering sind, ist die mechanische Belastung dementsprechend ebenfalls gering. Daher kann zur Erreichung eines besonders guten Wärmeübergangs eine dünnwandige Ausführung der Hülse gewählt werden.

Der Spalt zwischen dem Profil und der Hülse ist grundsätzlich nie vollständig dicht. Dies beruht zum einen auf der Bewegung des Profils durch die Hülse und zum anderen in einem größeren Umfang auf den im Allgemeinen vorhandenen

Weiters ist es besonders bevorzugt, wenn mehrere Gehäuse auf einer gemeinsamen Grundplatte hintereinander angeordnet und in Längsrichtung ausgerichtet sind. Dabei können mehrere erfindungsgemäße Trockenkaliber auf einer gemeinsamen Grundplatte gemeinsam in die Extrusionslinie eingebracht werden und aus dieser entfernt werden, was die Umrüstdauer verringert und die Präzision erhöht.

Weiters kann durch eine entsprechende Verbindung der einzelnen Kalibriervorrichtung untereinander mit einer geringeren Anzahl von Anschlüssen das Auslangen gefunden werden.

Eine besonders begünstigte Lösung sieht vor, dass die Ausströmöffnung mit einer selbstansaugenden Wasserpumpe verbunden ist, um den Unterdruck im Innenraum zu erzeugen. Durch den Entfall der Vakuumpumpen kann einerseits der Aufbau des Kalibriertisches wesentlich vereinfacht werden, und andererseits kann der benötigte Energieaufwand deutlich verringert werden. Wie bereits oben ausgeführt, saugen die Wasserpumpen das Kühlmedium gemeinsam mit den allenfalls vorhandenen Luftanteilen an, wodurch der benötigte Unterdruck im Innenraum erzeugt wird.

Besonders günstig ist es, wenn die Öffnungen zumindest teilweise als an der Innenseite der Hülse angeordnete Schlitzte ausgebildet sind, die über Bohrungen mit der Außenseite der Hülse in Verbindung stehen. Die Schlitzte sind bei dieser Ausführungsvariante auf der Innenseite eingefräst oder dgl., gehen aber nicht bis zur Außenseite durch. Dadurch ist es möglich, den Unterdruck über größere Bereiche der Profils zu verteilen, ohne zu große Querschnitte zu öffnen. Außerdem kann so die mechanische Stabilität der Hülse verbessert werden.

In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 eine allgemeine Darstellung einer Extrusionslinie in einer axonometrischen Ansicht, Fig. 2 ein typischen Kunststoffprofil in einem Querschnitt, Fig. 3 einen Schnitt durch eine Trockenkalibriervorrichtung nach dem Stand der Technik, Fig. 4 ein Diagramm, das den Temperaturverlauf in einer Trockenkalibriervorrichtung nach dem Stand der Technik zeigt, Fig. 5 eine axonometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, Fig. 6 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung, Fig. 7 eine seitliche Ansicht der Vorrichtung von Fig. 6, Fig. 8 einen Schnitt nach Linie VIII-VIII in Fig. 6, Fig. 9 einen Schnitt nach Linie IX-IX in Fig. 7 und Fig. 10 ein Detail einer besonderen Ausführungsvariante im Schnitt..

Die Extrusionslinie von Fig. 1 besteht aus einem Extruder 1 mit einer Extrusionsdüse 2, an den ein Kalibriertisch 5 anschließt, auf dem eine Trockenkalibriervorrichtung 3 und zwei Kühltanks 4 angeordnet sind. Stromabwärts des Kalibriertisches 5 ist ein Raupenabzug 6 vorgesehen, an den schließlich eine Säge 7 anschließt. Das Profil ist in dieser Darstellung mit 8 bezeichnet.

In Fig. 2 ist ein Querschnitt des Profils 8 dargestellt. Die Sichtflächen des Profils 8 sind mit 19 und 20 bezeichnet, rippenartige Vorsprünge 21 dienen zur Verstärkung und zur Aufnahme von nicht dargestellten Dichtungselementen, und die Hohlkammern des Profils 8 tragen die Bezeichnung 22.

Eine Trockenkalibriervorrichtung nach dem Stand der Technik besteht gemäß Fig. 3 aus dem eigentlichen Kalibrierblock 26, der aus den Teilen 26a, 26b, 26c zusammengesetzt ist. In dem Kalibrierblock 26 sind in Längsrichtung Kühlwasserbohrungen 9 angeordnet, um das Profil 8 zu kühlen. Um ein Anliegen des Profils 8 an dem Kalibrierblock 26 zu gewährleisten, sind Vakuumschlitze 10 vorgesehen, die über Vakuumböhrungen 11 mit einer nicht dargestellten Vakuumpumpe verbunden sind.

In Fig. 4 sind durch verschiedene Graustufungen die unterschiedlichen Temperaturen eines Abschnittes des Profils 8 und des Kalibrierblocks 26 dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die Temperaturverteilung insbesondere im Bereich der Rippen 21 ungleichmäßig ist. Dadurch können Qualitätsprobleme beim fertigen Profil resultieren.

In Fig. 5 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung dargestellt, wobei zum besseren Verständnis ein Teil der Seitenwand weggebrochen ist. Die Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse 13 mit Stirnflächen 13a, 13b, zwischen denen sich eine Hülse 12 erstreckt. Die Hülse 12 besitzt eine Mehrzahl von Öffnungen, die in Form von Bohrungen 15 bzw. Schlitten 14 ausgebildet sind. Diese Öffnungen 14, 15 verbinden das Lumen 24 der Hülse 12 mit dem Innenraum 25 der Vorrichtung, das ist der Raum zwischen dem Gehäuse 13 und der Hülse 12. Der Innenraum 25 steht mit einer Ausströmöffnung 18 für das Kühlmedium in Verbindung, die mit einer nicht dargestellten selbstansaugenden Wasserpumpe verbunden ist, um das Kühlmedium und allenfalls im Innenraum 25 vorliegenden Luft anzusaugen und den erforderlichen Unterdruck herzustellen. Über eine regelbare Einströmöffnung 17 wird das abgesaugte Kühlmedium ergänzt.

Die Variante von Fig. 10 sieht Schlitten 14a in der Hülse 12 vor, die eine Tiefe von nur etwa der halben Wandsstärke der Hülse 12 aufweisen. Nach außen stehen die Schlitten 14a nur über Bohrungen 15a mit dem Innenraum 25 in Verbindung. Dadurch kann eine optimale Verteilung des Vakuums bei geringer wirksamer Querschnittsfläche erreicht werden, die durch die Anzahl und den Durchmesser der Bohrungen 15a bestimmt ist.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, eine Trockenkalibriereinrichtung mit einer erhöhten Abkühlgeschwindigkeit darzustellen, wodurch die Extrusionsgeschwindigkeit erhöht werden kann und gleichzeitig die Länge der Extrusionslinie verkürzt werden kann. Gleichzeitig wird eine hohe Profilqualität erzielt. Weiters wird aufgrund des Entfalls von den ansonsten üblicherweise erforderlichen Vakuumpumpen zusätzlich Energie eingespart.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Kühlen und Kalibrieren von Kunststoffprofilen, mit einem geschlossenen Gehäuse (13) mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung für das zu bearbeitende Profil (8) und mit einem evakuierbaren Innenraum (25), der mit einer Einströmöffnung (17) und einer Ausströmöffnung (18) für ein Kühlmedium in Verbindung steht, um eine Strömung des Kühlmediums im Innenraum (25) zu erzeugen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eintrittsöffnung mit der Austrittsöffnung durch eine dünnwandige Hülse (12) verbunden ist, die ein Lumen (24) aufweist, das im Wesentlichen der Außenkontur des Profils (8) entspricht und das den Innenraum (25) zum Profil (8) hin abschließt, und dass die Hülse (12) Öffnungen (14, 15) mit kleinen Abmessungen aufweist, die den Innenraum (25) der Vorrichtung mit dem Lumen (24) der Hülse (12) verbinden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnungen (14, 15) zumindest teilweise als Bohrungen (15) ausgebildet sind, deren Durchmesser kleiner sind als 1 mm, vorzugsweise kleiner als 0,5 mm.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnungen (14, 15) zumindest teilweise als Schlitz (14) ausgebildet sind, deren Breite kleiner sind als 1 mm, vorzugsweise kleiner als 0,7 mm.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülse (12) eine Dicke von weniger als 6%, vorzugsweise weniger als 3% des Durchmessers des zu bearbeitenden Profils (8) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hülse (12) zusätzlich zu den Öffnungen (14, 15) mindestens eine Luftzufuhröffnung aufweist, die mit einem Luftraum in Verbindung steht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftzufuhröffnung über eine Luftzufuhrleitung mit dem Luftraum in Verbindung steht, in der ein Steuerventil angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Innenraum (25) Strömungsleitvorrichtungen vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (13) und die Hülse (12) mehrteilig ausgeführt sind und während des Betriebs zerlegbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass Zentriereinrichtungen vorgesehen sind, um eine exakte Justierung der Einzelteile zu gewährleisten.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Gehäuse (13) auf einer gemeinsamen Grundplatte hintereinander angeordnet und in Längsrichtung ausgerichtet sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausströmöffnung (18) mit einer selbstansaugenden Wasserpumpe verbunden ist, um den Unterdruck im Innenraum zu erzeugen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnungen (14, 15) hauptsächlich im Bereich von Sichtflächen des Profils (8) angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnungen zumindest teilweise als an der Innenseite der Hülse (12) angeordnete Schlitz (14a) ausgebildet sind, die über Bohrungen (15a) mit der Außenseite der Hülse (12) in Verbindung stehen.

2002 11 08

Ba/Sc

Patentanwalt Dipl. Ing. Mag.
Michael Babeluk
1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
Tel. (+43 1) 892 89 330 Fax (+43 1) 892 89 336
3.10.02

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen und Kalibrieren von Kunststoffprofilen, mit einem geschlossenen Gehäuse (13) mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung für das zu bearbeitende Profil (8) und mit einem evakuierbaren Innenraum (25), der mit einer Einströmöffnung (17) und einer Auströmöffnung (18) für ein Kühlmedium in Verbindung steht, um eine Strömung des Kühlmediums im Innenraum (25) zu erzeugen. Eine verbesserte Kühlleistung kann dadurch erreicht werden, dass die Eintrittsöffnung mit der Austrittsöffnung durch eine dünnwandige Hülse (12) verbunden ist, die ein Lumen (24) aufweist, das im Wesentlichen der Außenkontur des Profils (8) entspricht und das den Innenraum (25) zum Profil (8) hin abschließt, und dass die Hülse (12) Öffnungen (14, 15) mit kleinen Abmessungen aufweist, die den Innenraum (25) der Vorrichtung mit dem Lumen (24) der Hülse (12) verbinden.

Fig. 5

11-20-01

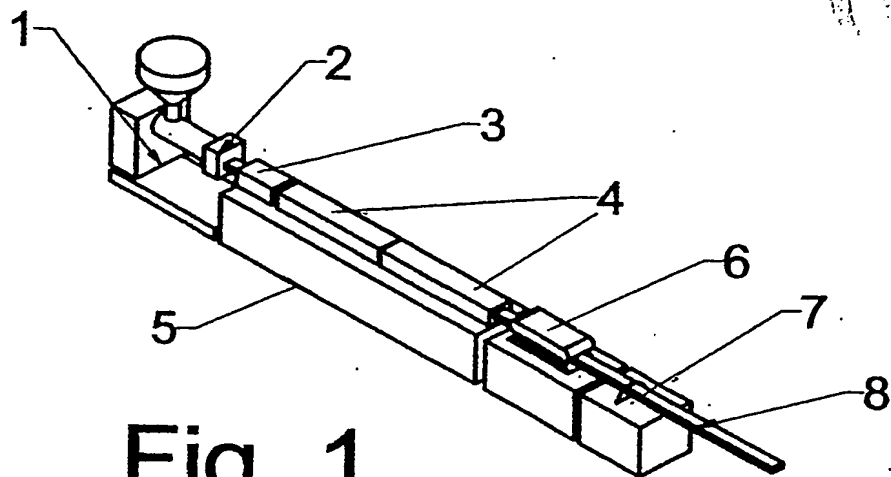


Fig. 1

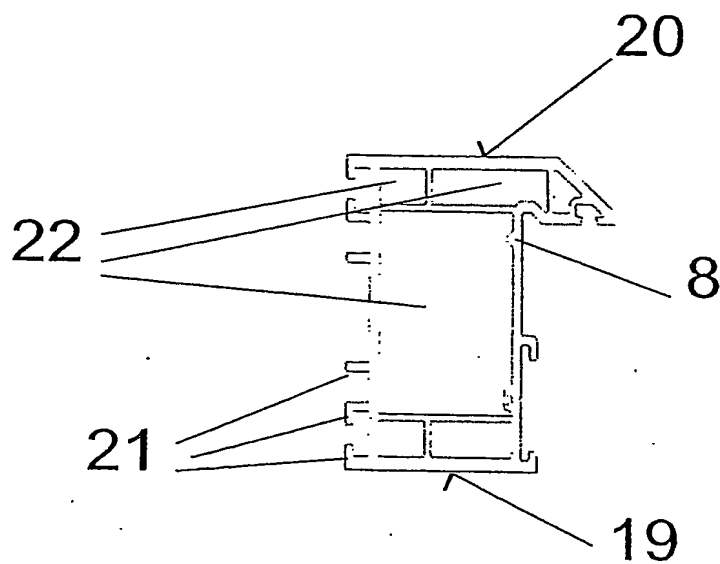


Fig. 2

UN 1000



Fig. 3



Fig. 4

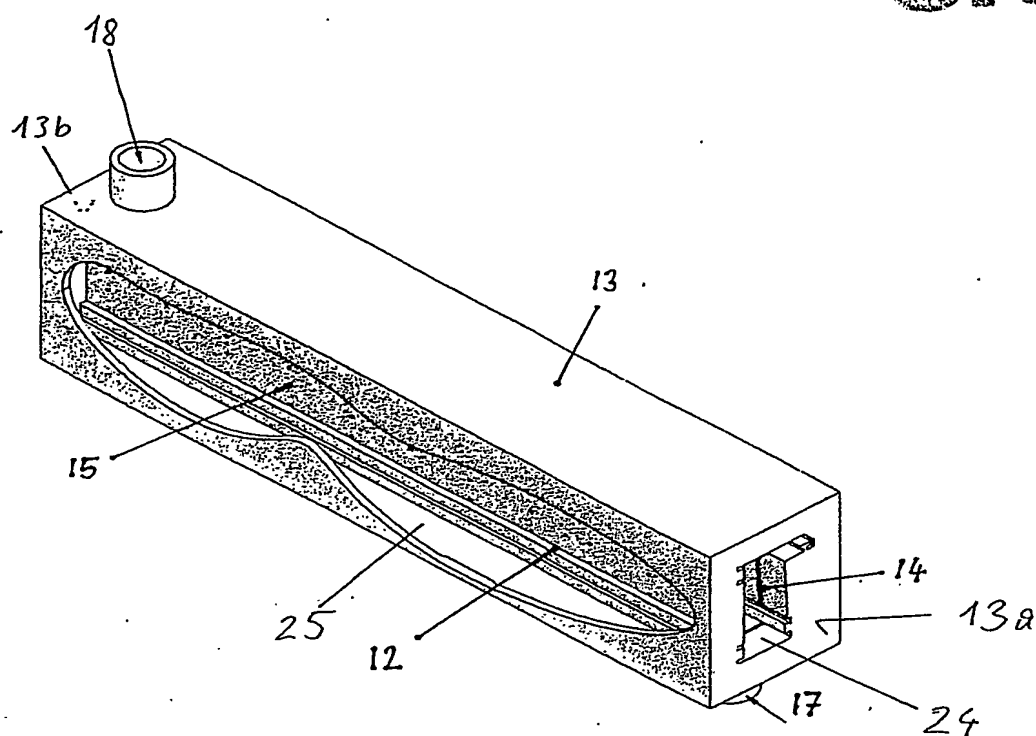


Fig. 5

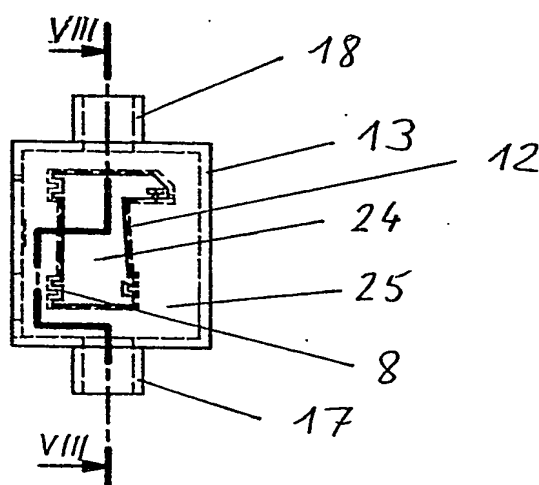


Fig. 6

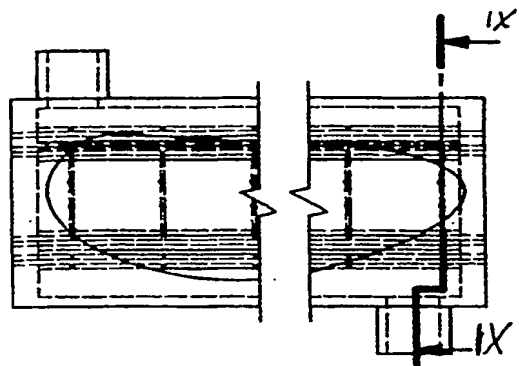


Fig. 7

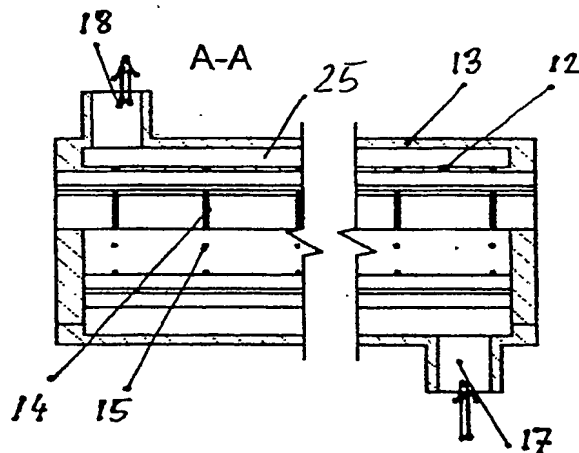


Fig. 8

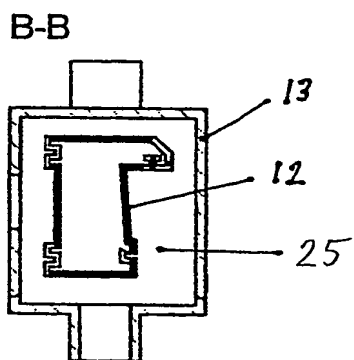


Fig. 9

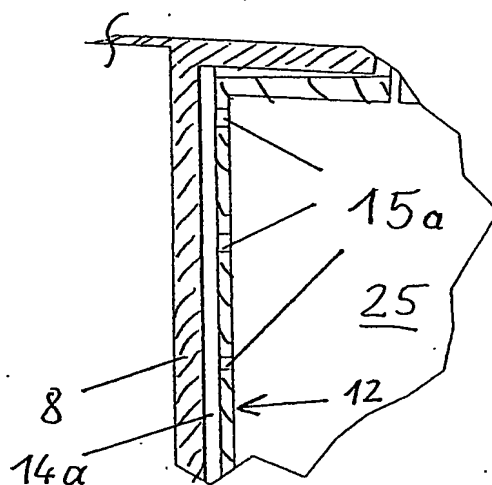


Fig. 10

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/AT2003/000323

International filing date: 30 October 2003 (30.10.2003)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: AT
Number: A 1688/2002
Filing date: 08 November 2002 (08.11.2002)

Date of receipt at the International Bureau: 04 May 2006 (04.05.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.